

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Patent



IFW

Customer No. 31561
Application No.: 10/707,459
Docket No. 11461-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Kao et al.
Application No. : 10/707,459
Filed : December 16, 2003
For : LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND DRIVING
CIRCUIT THEREOF
Examiner :
Art Unit : 2871

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Arlington, VA22202

Dear Sirs:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.:
092129874, filed on: 2003/10/28.

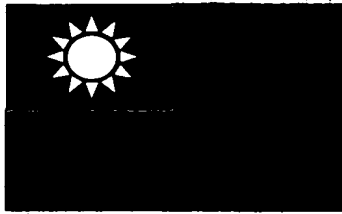
A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: May 19, 2004

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:
7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-2369 2800
Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 10 月 28 日
Application Date

申請案號：092129874
Application No.

申請人：聯詠科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 5 月 7 日
Issue Date

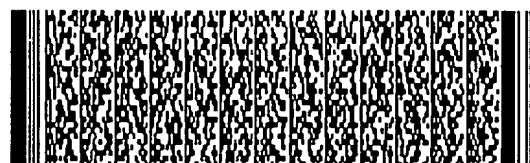
發文字號：09320410120
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	液晶顯示面板與驅動電路
	英文	LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND DRIVING CIRCUIT THEREOF
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 高建賢 2. 鄧永佳
	姓名 (英文)	1. KAO, CHIEN HSIEN 2. TANG, ALEX
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北市萬華區萬大路329巷27弄19號4樓 2. 新竹市光復路476巷26號12樓
	住居所 (英文)	1. 4F., NO. 19, ALLEY 27, LANE 329, WANDA RD., WANHUA DISTRICT, TAIPEI CITY 108, TAIWAN (R.O.C.) 2. 12F., NO. 26, LANE 476, GUANGFU RD., HSINCHU CITY 300, TAIWAN
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 聯詠科技股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹科學工業園區新竹縣創新一路13號2樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 2F., NO. 13, INNOVATION ROAD I, SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, HSINCHU, TAIWAN, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 何泰舜
代表人 (英文)	1. HO, TAI SHUNG	



四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示面板與驅動電路)

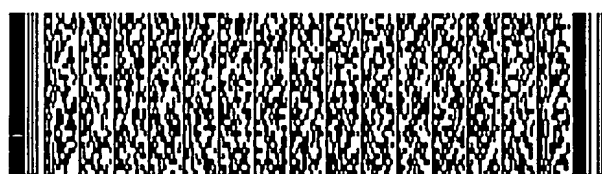
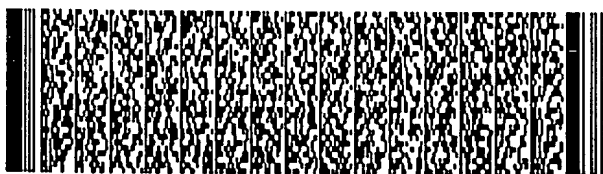
一種加快響應速度之液晶顯示面板與驅動電路。本發明之液晶面板，至少包括一第一組閘極線路、一第二組閘極線路、以及一第一組源極線路，其中該第一組閘極線路與該第二組閘極線路，可用於輸入閘極脈波信號至該液晶面板。更佳的是，上述之液晶面板，其中更包括一第二組源極線路，其中該第一組源極線路與該第二組源極線路其中之一，可用於輸入一源極影像資料，以及其中另一可用於輸入一源極全黑資料。依據本發明之液晶顯示面板，只需用到扭轉向列型、或垂直配向型液晶面板，而不需用到OCB液晶作為液晶面板，因此可解決習知中需使用OCB液晶所產生之許多問題。所以可以降低製造成本、生產時間、液晶面板複雜度等需多問題。

伍、(一)、本案代表圖為：第___3_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

六、英文發明摘要 (發明名稱：LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND DRIVING CIRCUIT THEREOF)

A liquid crystal display ("LCD") panel and driving circuit having a high response speed is provided. The LC panel includes at least a first plurality of gate lines, a second plurality of gate lines, and a first plurality of source lines, in which one of the gate lines is provided for inputting a gate pulse signal of an image data, and the other one is for inputting gate pulse



四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示面板與驅動電路)

302 : 液晶面板 G1 到 Gn 、 GR1 到 GRn : 閘極線路
S1 到 Sm 、 SR1 到 SRm : 源極線路 T3 、 T4 : 電晶體
304 : 閘極驅動器 306 : 源極驅動器

六、英文發明摘要 (發明名稱：LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND DRIVING CIRCUIT THEREOF)

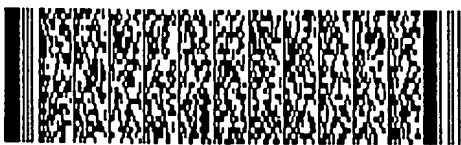
signal of a black image data. Preferably, the LC panel further includes a second plurality of source lines, in which one of the source lines is provided for inputting an image data, and the other one is for inputting a black image data. Accordingly, the LC panel of the invention may be provided as a twisted nematic LC ("TN-LC") panel or a vertical alignment LC ("VA-LC") panel, and



四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示面板與驅動電路)

六、英文發明摘要 (發明名稱：LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND DRIVING CIRCUIT THEREOF)

does not need to be an optically compensated birefringent LC ("OCB-LC"). Thus, the problems of a high response speed LC panel using an OCB-LC can be avoided.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



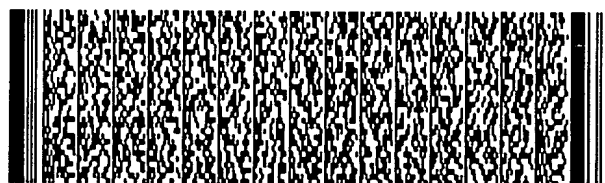
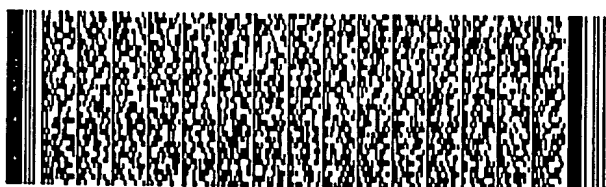
五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明是有關於液晶顯示面板(liquid crystal display, "LCD")與驅動電路，且特別是有關於加快響應速度之液晶顯示面板與驅動電路。

先前技術

傳統的液晶顯示面板驅動裝置，一般而言，其結構如第1圖所示。一傳統液晶顯示面板包含一液晶面板(panel)102、一閘極驅動器(gate driver)104用以啟動液晶面板102之閘極線路(gate line)G1、G2到Gn等、以及一源極驅動器(source driver)106用以啟動液晶面板102之源極線路(source line)S1、S2到Sm等。一般而言，若響應速度(response speed)不夠快，在快速動畫時會出現動作跟不上，影像、文字難於辨識的現象，亦即遲滯、拖影等現象。其中，響應時間(response time)為一重要之決定因素，指的是液晶顯示面板對於輸入信號的響應速度，也就是液晶由暗轉亮或者是由亮轉暗所需的反應時間。一般來說響應時間可分為兩個部分，一是上升時間(rising time, "Tr")，另一是下降時間(falling time, "Tf")，而此處響應時間指的就是兩時間之和。一般而言，響應時間越小，響應速度就越大，如果響應時間超過40 ms，就會出現運動圖像的遲滯現象。目前液晶顯示面板的標準響應時間大部分在25 ms左右，不過也有少數液晶顯示面板可達到16 ms以下。

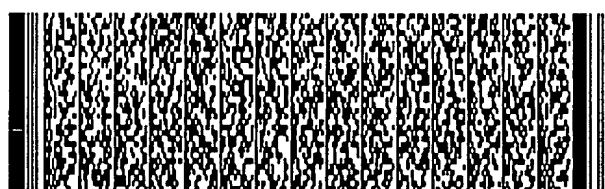
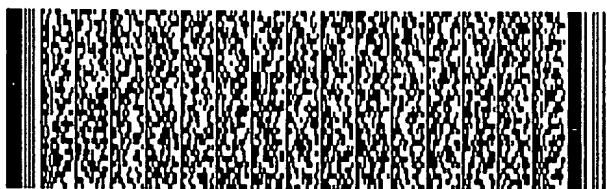


五、發明說明 (2)

為了解決上述問題，在目前的快速液晶顯示面板發展過程中，利用插入黑畫面之方式，可以有效地加快人眼的視覺效果，以避免遲滯、拖影現象。傳統的插入黑畫面之方式，需在一個畫面週期(frame period)內，插入一個黑畫面，如此會犧牲掉畫面時間(frame time)，使得原來傳統液晶顯示面板之響應時間相對變的不夠短。為了解決此問題，需使用更為快速的光學補償雙折射(optically compensated birefringent, "OCB")液晶，來縮短一個畫面中之顯示時間(display time)。OCB液晶是一種特殊的液晶及顯示格(display cell)架構，並且由於在OCB液晶的驅動上，需將OCB液晶從splay態(state)預先轉換至bend態，才可繼續驅動產生灰階，因此其驅動方式比一般傳統扭轉向列型(Twisted Nematic, "TN")液晶複雜。在OCB液晶中，也必須提高源極驅動電路的輸出頻率（至少需大於80KHz以上，一般傳統TN液晶顯示面板之輸出頻率只有48KHz）。另外，背光模組(back light module)需搭配時序產生，以插入黑畫面。

為了解決上述在快速液晶顯示面板發展過程中，需使用OCB液晶等特殊問題，且為了解決使用OCB液晶所產生之驅動頻率過高，以及需增加一背光模組控制器以產生黑畫面等問題。所以，一種加快響應速度之液晶顯示面板之驅動電路是有必要的。

發明內容



五、發明說明 (3)

針對上述傳統技術之限制，本發明之第一個目的是提出一種加快響應速度之液晶面板。

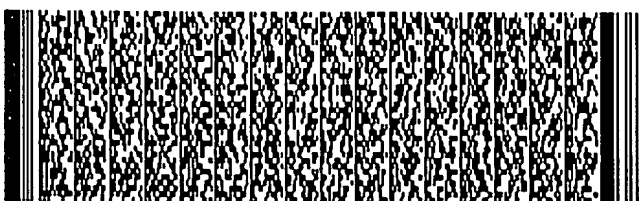
本發明之第二個目的是提出一種加快響應速度之液晶顯示面板驅動裝置。

因此，為了達成第一個目的之某一部分，提出一種液晶面板，至少包括一第一組閘極線路、一第二組閘極線路、以及一第一組源極線路，其中第一組閘極線路與第二組閘極線路，可用於輸入閘極脈波信號至液晶面板。

較佳的是，上述之液晶面板，其中第一組閘極線路用於輸入影像資料之閘極脈波，以及第二組閘極線路用於輸入一全黑資料之閘極脈波。或者是，第一組閘極線路用於輸入一全黑資料之閘極脈波，以及第二組閘極線路用於輸入一影像資料之閘極脈波。其中第一組閘極線路與第二組閘極線路輸入該些脈波所相距之第一時間，為一條水平線時間、或複數條水平線時間。

較佳的是，上述之液晶面板，其中第一組閘極線路與第二組閘極線路，可位於該液晶面板之同一側或是不同側。

較佳的是，上述之液晶面板，其中更包括一第二組源極線路。其中第一組源極線路用於輸入一源極影像資料，以及第二組源極線路用於輸入一源極全黑資料。或者是，第一組源極線路用於輸入一源極全黑資料，以及第二組源極線路用於輸入一源極影像資料。其中第一組源極線路與第二組源極線路輸入該些資料所相距之第一時間，為一條水



五、發明說明 (4)

平線時間、或複數條水平線時間。

因此，為了達成第二個目的之某一部分，提出一種液晶顯示面板驅動裝置，至少包括一液晶面板；一第一閘極驅動器，具有一第一組閘極線路，連結到該液晶面板；一第二閘極驅動器，具有一第二組閘極線路，連結到該液晶面板；以及一第一源極驅動器，具有一第一組源極線路，連結到該液晶面板。

較佳的是，上述之液晶顯示面板驅動裝置，其中第一組閘極線路用於輸入一影像資料之閘極脈波，以及第二組閘極線路用於輸入一全黑資料之閘極脈波。或者，第一組閘極線路用於輸入一全黑資料之閘極脈波，以及第二組閘極線路用於輸入一影像資料之閘極脈波。其中第一組閘極線路與第二組閘極線路輸入該些脈波所相距之第一時間，為一條水平線時間、或複數條水平線時間。

較佳的是，上述之液晶顯示面板驅動裝置，其中第一閘極驅動器與第二閘極驅動器，個別更包括一位移暫存器，連接到一輸入資料；一位位偏移器，連接到一位移暫存器；以及一輸出暫存器，連接到一位位偏移器，以驅動第一閘極線路。其中第一閘極驅動器與第二閘極驅動器，可位於液晶面板之不同側或同一側。其中當第一閘極驅動器與第二閘極驅動器，位於液晶面板之同一側時，第一閘極驅動器與第二閘極驅動器，可為不同或相同之驅動器。

更佳的是，上述之液晶顯示面板驅動裝置，其中更包括一第二源極驅動器，具有一第二組源極線路，連結到該



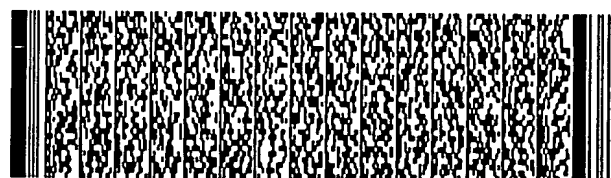
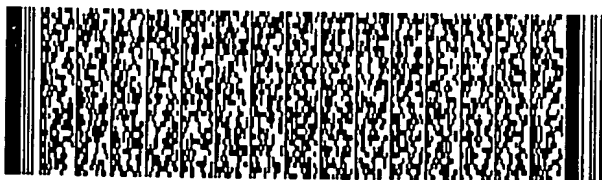
五、發明說明 (5)

液晶面板。其中第一組源極線路用於輸入一源極影像資料，以及第二組源極線路用於輸入一源極全黑資料。或者是，第一組源極線路用於輸入一源極全黑資料，以及第二組源極線路用於輸入一源極影像資料。其中第一組源極線路與第二組源極線路輸入該些資料所相距之一時間，為一條水平線時間、或複數條水平線時間。

較佳的是，上述之液晶顯示面板驅動裝置，其中第一源極驅動器與第二源極驅動器，個別更包括一數位轉類比轉換器，連接到一類比輸入資料；以及一輸出暫存器，連接到該數位轉類比轉換器以及該組相對應之源極線路。其中第一源極驅動器與第二源極驅動器，可位於液晶面板之不同側或同一側。其中當第一源極驅動器與第二源極驅動器，位於該液晶面板之同一側時，第一源極驅動器與第二源極驅動器，可為不同或相同之驅動器。

如上所述，依據本發明之一種加快響應速度之液晶顯示面板之驅動電路，只需用到扭轉向列型(Twisted Nematic, "TN")、或垂直配向型(Vertical Alignment, "VA")液晶面板，而不需用到OCB液晶以作為液晶面板，如此可解決習知中需使用OCB液晶，所產生之驅動頻率過高、需將OCB液晶從splay態預先轉換至bend態，才可繼續驅動產生灰階、以及需增加一背光模組控制器來達到影像資料與黑畫面時間之控制等問題。可以降低製造成本、生產時間、液晶面板複雜度等需多問題。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明



五、發明說明 (6)

顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

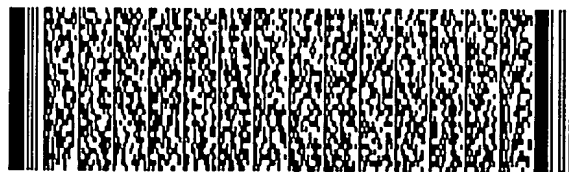
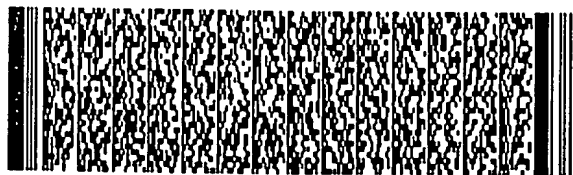
實施方式：

以下，第2圖為一電路圖，繪示一液晶面板及其驅動線路，係依據本發明之一較佳實施例。

請參照第2圖，提供一液晶面板202及其驅動線路，可用於一正常黑(normally black)之面板，包括一第一組閘極線路G1到Gn、一第二組閘極線路GR1到GRn、以及一第一組源極線路S1到Sm。其中第一組閘極線路G1到Gn，連接到用以驅動液晶面板202之資料掃描開關動作之一第一組電晶體T1之閘極，第二組閘極線路GR1到GRn，連接到一第二組電晶體T2之閘極，其中該些電晶體T1與T2包括TFT電晶體。

在上述之實施例中，第一組閘極線路G1到Gn與第二組閘極線路GR1到GRn，可用於輸入一閘極脈波信號至該液晶面板。例如說，當第一組閘極線路G1到Gn用於輸入一影像資料之閘極脈波信號，則第二組閘極線路GR1到GRn即用於輸入一全黑資料閘極脈波信號。如此則可在至少一個或複數條水平線時間中，插入一個黑畫面。或者是，當第一組閘極線路G1到Gn用於輸入一全黑資料閘極脈波信號，則第二組閘極線路GR1到GRn即用於輸入一影像資料之閘極脈波信號，亦可達到相同之效果。

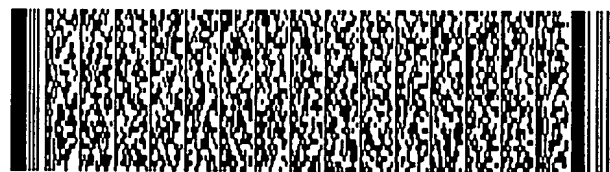
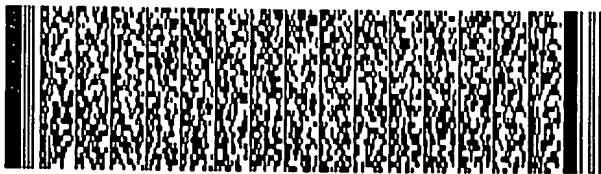
請參照第2圖，在上述之實施例中，更可包括一閘極驅動器204，以及一源極驅動器206。此時，利用兩組閘極



五、發明說明 (7)

驅動器的串列輸入/輸出D_I/O與DR_I/O，可達到影像間斷式掃描。此兩組串列信號D_I/O與DR_I/O可同時由時序控制器，或其中之一由閘極驅動器204內部產生計數而得。利用兩組串列信號D_I/O與DR_I/O，輸入到閘極驅動器204，以產生並輸出脈波信號到第一組閘極線路G1到Gn，以及第二組閘極線路GR1到GRn，以驅動液晶面板202。請參照第6圖，第6圖繪示閘極驅動器之輸出信號，係依據本發明之一實施例。例如說，當串列信號D_I/O輸入到閘極驅動器204後，第一組閘極線路G1到Gn依序產生並輸出閘極脈波信號到第一組閘極線路G1到Gn（其中閘極驅動器的上移/下移控制輸入U/D=1），此時由源極驅動器206輸出影像資料到所掃描到的像素(pixel)上，在串列信號D_I/O輸入後的一段時間後，串列信號DR_I/O輸入至閘極驅動器204，然後第二組閘極線路G1到Gn依序產生並輸出全黑資料閘極脈波信號到第二組閘極線路GR1到GRn（其中閘極驅動器的上移/下移控制輸入U/D=1）。如第6圖所示，影像資料與全黑資料掃描脈波之間相對應的時間差，稱為該水平線的一有效影像時間。該有效影像時間的大小，取決於人眼的視覺暫留響應(impulse response)效果。

請參照第4A圖與第4B圖。在上述之實施例中，當第一組閘極線路G1到Gn與第二組閘極線路GR1到GRn之閘極驅動器204，位於液晶面板202之同一側時，其結構如第4A圖所示。另外，當第一組閘極線路G1到Gn之一第一閘極驅動器204a，與第二組閘極線路GR1到GRn之一第二閘極驅動器



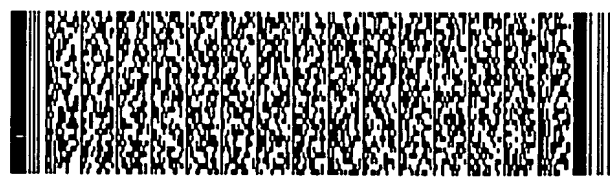
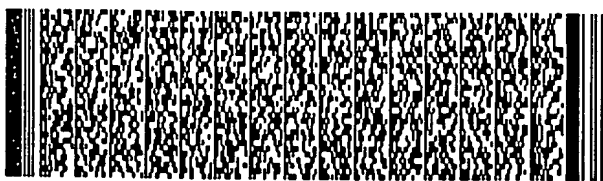
五、發明說明 (8)

204b，位於液晶面板202之不同側時，其結構如第4B圖所示，此時串列信號D_I/O輸入到閘極驅動器204a、串列信號DR_I/O輸入到閘極驅動器204b，產生並輸出脈波信號到第一組閘極線路G1到Gn與第二組閘極線路GR1到GRn之結果，與上述第4A圖所示之結構之結果相同。第7圖繪示液晶面板影像畫面掃描狀態，係依據本發明之一實施例。請參照第7圖，圖中中間部分時間的掃描為影像資料之輸出，前後段時間的掃描為全黑資料之輸出，即為黑畫面之輸出，其時間可為一條水平時間、多條水平時間或一個畫面時間以上的時間。所有的閘極驅動器，其掃描方向，可同時由上而下，或同時由下而上掃描。

以下，第3圖為一電路圖，繪示一液晶面板及其驅動線路，係依據本發明之一較佳實施例。

請參照第3圖，提供一液晶面板302及其驅動線路，可用於一正常白(normally white)或正常黑(normally black)之面板，包括一第一組閘極線路G1到Gn、一第二組閘極線路GR1到GRn、一第一組源極線路S1到Sm、以及一第二組源極線路SR1到SRm。其中第一組閘極線路G1到Gn，連接到用以驅動液晶面板302之一第一組電晶體T3之閘極，第二組閘極線路GR1到GRn，連接到一第二組電晶體T4之閘極，其中該些電晶體T1與T2包括TFT電晶體。

在上述之實施例中，至少第一組閘極線路G1到Gn與第二組閘極線路GR1到GRn其中之一，可用於輸入一一脈波信號至該液晶面板。例如說，第一組閘極線路G1到Gn用於輸



五、發明說明 (9)

入一影像資料之閘極脈波信號，以及第二組閘極線路GR1到GRn用於輸入一全黑資料之閘極脈波信號，如此則可在至少一個或複數條水平線時間中，插入一個黑畫面。或者是，第一組閘極線路G1到Gn用於輸入一全黑資料之閘極脈波信號，以及第二組閘極線路GR1到GRn用於輸入一影像資料之閘極脈波信號，亦可達到相同之效果。

請參照第3圖，在上述之實施例中，更可包括一閘極驅動器304，以及一源極驅動器306。此時，利用兩組串列信號D_I/O與DR_I/O可達到影像間斷式掃描。此兩組串列信號D_I/O與DR_I/O可同時由時序控制器，或其中之一由閘極驅動器304內部產生計數而得。利用兩組串列信號D_I/O與DR_I/O，輸入到閘極驅動器304，以產生並輸出脈波信號到第一組閘極線路G1到Gn，以及第二組閘極線路GR1到GRn，以驅動液晶面板302。請參照第6圖，第6圖繪示閘極驅動器之輸出脈波信號，係依據本發明之一實施例。例如說，當串列信號D_I/O輸入到閘極驅動器304後，第一組閘極線路G1到Gn依序產生並輸出影像資料之閘極脈波信號到第一組閘極線路G1到Gn，此時由源極驅動器306輸出影像資料到所掃描到的像素上，在串列信號D_I/O輸入後的一段時間後，串列信號DR_I/O輸入至閘極驅動器304，然後第二組閘極線路G1到Gn依序產生並輸出全黑資料之閘極脈波信號到第二組閘極線路GR1到GRn。如第6圖所示，影像資料與全黑資料掃描脈波之間相對應的時間差，稱為該水平線的一有效影像時間。該有效影像時間的



五、發明說明 (10)

大小，取決於人眼的視覺暫留響應效果。

請參照第4A圖與第4B圖。在上述之實施例中，當第一組閘極線路G1到Gn與第二組閘極線路GR1到GRn之閘極驅動器304，位於液晶面板302之同一側時，其結構如第4A圖所示。另外，當第一組閘極線路G1到Gn之一第一閘極驅動器304a，與第二組閘極線路GR1到GRn之一第二閘極驅動器304b，位於液晶面板302之不同側時，其結構如第4B圖所示，此時串列信號D_I/O輸入到閘極驅動器304a、串列信號DR_I/O輸入到閘極驅動器304b，所產生並輸出信號到第一組閘極線路G1到Gn與第二組閘極線路GR1到GRn之結果，與上述第4A圖所示之結構之結果相同。

請參照第5A圖與第5B圖。在上述之實施例中，當第一組源極線路S1到Sm與第二組源極線路SR1到SRm之源極驅動器306，位於液晶面板302之同一側時，其結構如第5A圖所示。另外，當第一組源極線路S1到Sm之一第一源極驅動器306a，與第二組源極線路SR1到SRm之一第二源極驅動器306b，位於液晶面板302之不同側時，其結構如第5B圖所示。第5A圖與第5B圖中所示之為第一組閘極線路G1到Gn與第二組閘極線路GR1到GRn位於液晶面板302之不同側之結構，第一組閘極線路G1到Gn與第二組閘極線路GR1到GRn位於液晶面板302之同一側之結構，其結果亦與第5A圖與第5B圖以及以下之結果相同。

例如說，當第一組源極線路S1到Sm用於輸入一影像資料，則第二組源極線路SR1到SRm即用於輸入一全黑資料，

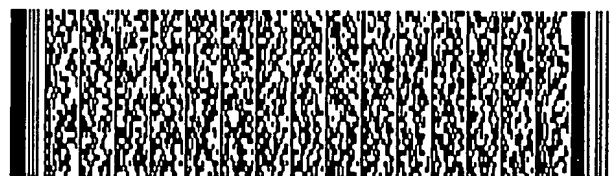
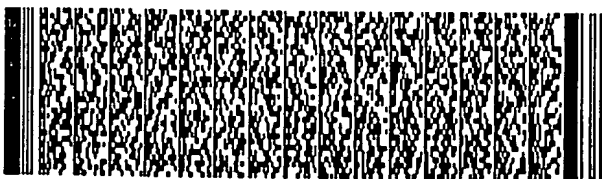


五、發明說明 (11)

如此則可在至少一個或複數條水平線時間中，插入一個黑畫面。或者是，當第一組源極線路S1到Sm用於輸入一全黑資料，則第二組源極線路SR1到SRm即用於輸入一影像資料，亦可達到相同之效果。

第8圖繪示閘極驅動器內部方塊圖，係依據本發明之一實施例。請參照第8圖，上述之閘極驅動器204與304、第一閘極驅動器204a與304a、以及第二閘極驅動器204b與304b，皆可表示為第8圖之閘極驅動器800，其中之內部方塊至少包括一位移暫存器(shift register)802連接到一輸入資料，至少包括串列信號D_I/O與DR_I/O（或更可包括串列信號D_O/I與DR_O/I）；一電位偏移器(level shift)804連接到位移暫存器802；以及一輸出暫存器(output buffer)806，連接到電位偏移器804以及相對應之該組閘極線路。在第8圖中之VGG以及VEE個別代表閘極線路G1到Gn之正電壓與負電壓之電壓輸入，VDD代表圖中數位電路之電壓輸入，CLK代表時脈輸入，以及U/D代表閘極驅動器的上移/下移控制輸入。在第8圖中所舉例為第一閘極驅動器204a之第一組閘極線路G1到Gn，其亦可為第二組閘極線路GR1到GRn，或第一與第二組閘極線路G1、GR1到Gn、GRn。閘極驅動器800中更可包括一控制方塊808，用以執行其他動作。

第9圖繪示源極驅動器內部方塊圖，係依據本發明之一實施例。請參照第9圖，上述之源極驅動器206與306、第一源極驅動器306a、以及第二源極驅動器306b皆可表示

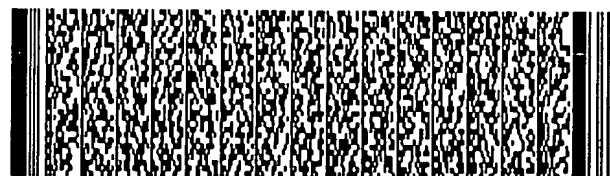
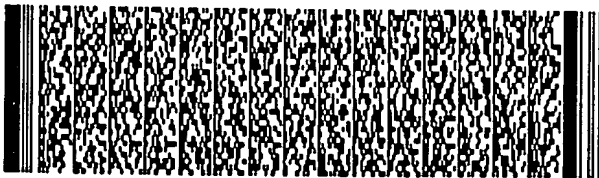


五、發明說明 (12)

為第9圖之源極驅動器900，其中之內部方塊至少包括一數位轉類比轉換器(digital to analog converter, "DAC") 902 連接到一類比參考輸入，以及一輸出暫存器(output buffer)904，連接到數位轉類比轉換器902以及對應之源極線路S1到Sm。源極驅動器900中更可包括一控制方塊906，用以執行其他動作。在第9圖中POL代表極性控制輸入，LD代表拴鎖控制輸入。

如上所述，依據本發明之一種加快響應速度之液晶顯示面板之驅動電路，只需用到扭轉向列型、或垂直配向型液晶面板，而不需用到OCB液晶以作為液晶面板，如此可解決習知中需使用OCB液晶，所產生之驅動頻率過高、需將OCB液晶從splay態預先轉換至bend態，才可繼續驅動產生灰階、以及需增加一背光模組控制器來達到影像資料與黑畫面時間之控制等問題。可以降低製造成本、生產時間、液晶面板複雜度等需多問題。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖繪示一傳統液晶顯示面板；

第2圖為一方塊圖繪示一液晶面板及其驅動裝置，係依據本發明之一較佳實施例；

第3圖為一方塊圖繪示一液晶面板及其驅動裝置，係依據本發明之一較佳實施例；

第4A圖與第4B圖為一方塊圖繪示一液晶面板及其驅動裝置，係依據本發明之一較佳實施例；

第5A圖與第5B圖為一方塊圖繪示一液晶面板及其驅動裝置，係依據本發明之一較佳實施例；

第6圖繪示閘極驅動器之輸出信號，係依據本發明之一實施例；

第7圖繪示液晶面板影像畫面掃描狀態，係依據本發明之一實施例；

第8圖繪示閘極驅動器內部方塊圖，係依據本發明之一實施例；以及

第9圖繪示源極驅動器內部方塊圖，係依據本發明之一實施例。

圖式標記說明：

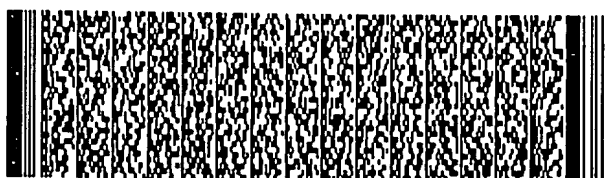
102、202、302：液晶面板

G1到Gn、GR1到GRn：閘極線路

S1到Sm、SR1到SRm：源極線路

T1、T2、T3、T4：電晶體

104、204、204a、204b、304、304a、304b、800：閘



圖式簡單說明

極 驅 動 器

106、206、306、306a、306b、900：源極驅動器

802：位移暫存器

804：電位偏移器

806：輸出暫存器

808：控制方塊

902：數位轉類比轉換器

904：輸出暫存器

906：控制方塊

D_I/O、DR_I/O、D_O/I、DR_O/I：串列信號

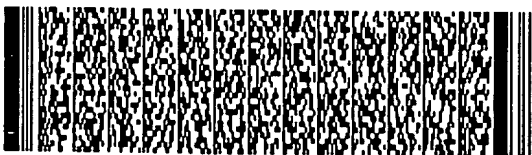
VGG、VEE、VDD：電壓輸入

CLK、時脈輸入

U/D：閘極驅動器的上移/下移控制輸入

POL：極性控制輸入

LD：拴鎖控制輸入



六、申請專利範圍

1. 一種液晶面板，包括：

一面板，具有複數個像素，其中每一該像素中至少具有一第一電晶體與一第二電晶體；

一第一組閘極線路，連接到每一該第一電晶體之一閘極；

一第二組閘極線路，連接到每一該第二電晶體之一閘極；以及

一第一組源極線路；

其中該第一組閘極線路與該第二組閘極線路其中之一，可用於輸入一影像資料之一閘極脈波信號，以及其中另一可用於輸入一全黑資料之一閘極脈波信號。

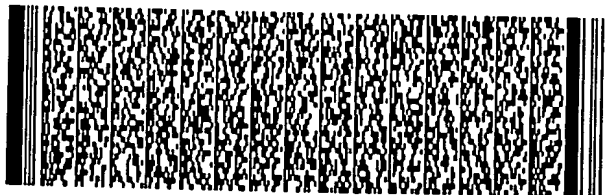
2. 如申請專利範圍第1項所述之液晶面板，其中該第一組閘極線路與該第二組閘極線路輸入該些閘極脈波信號相距一時間差。

3. 如申請專利範圍第1項所述之液晶面板，其中該第一組閘極線路與該第二組閘極線路之輸入端，位於該液晶面板之同一側，以及該液晶面板之不同側其中之一。

4. 如申請專利範圍第1項所述之液晶面板，其中該第一組源極線路，可用於輸入該影像資料。

5. 如申請專利範圍第1項所述之液晶面板，其中該第一電晶體之一汲極與該第二電晶體之一汲極，連接到一電容之一端。

6. 如申請專利範圍第1項所述之液晶面板，更包括：
一第二組源極線路；



六、申請專利範圍

其中該第一組源極線路與該第二組源極線路其中之一，可用於輸入該影像資料，以及其中另一可用於輸入該全黑資料。

7. 如申請專利範圍第6項所述之液晶面板，其中該影像資料與該全黑資料之輸入時間相距一時間差。

8. 如申請專利範圍第6項所述之液晶面板，其中該第一電晶體之一汲極與該第二電晶體之一汲極，連接到一電容之一端。

9. 一種液晶顯示面板驅動裝置，包括：

一液晶面板；

一第一閘極驅動器，具有一第一組閘極線路，連結到該液晶面板；

一第二閘極驅動器，具有一第二組閘極線路，連結到該液晶面板；以及

一第一源極驅動器，具有一第一組源極線路，連結到該液晶面板；

其中該第一組閘極線路與該第二組閘極線路其中之一，可用於輸入一影像資料之一閘極脈波信號，以及其中另一可用於輸入一全黑資料之一閘極脈波信號。

10. 如申請專利範圍第9項所述之液晶顯示面板驅動裝置，其中該第一組閘極線路與該第二組閘極線路輸入該些閘極脈波信號相距一時間差。

11. 如申請專利範圍第9項所述之液晶顯示面板驅動裝置，其中該第一閘極驅動器與該第二閘極驅動器，個別



六、申請專利範圍

更包括：

一位移暫存器(shift register)，連接到一輸入信號；

一電位偏移器(level shift)，連接到該位移暫存器；以及

一輸出暫存器(output buffer)，連接到該電位偏移器以及該組相對應之閘極線路；

其中該第一閘極驅動器與該第二閘極驅動器，位於該液晶面板之不同側，以及該液晶面板之同一側其中之一；

其中當該第一閘極驅動器與該第二閘極驅動器，位於該液晶面板之同一側時，該第一閘極驅動器與該第二閘極驅動器，為不同之該些驅動器，以及相同之一驅動器其中之一。

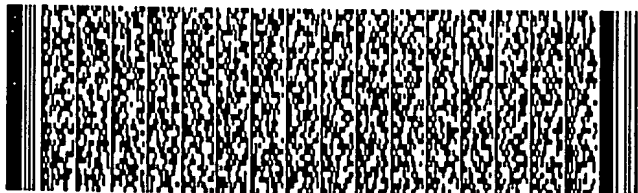
12. 如申請專利範圍第9項所述之液晶顯示面板驅動裝置，其中該第一源極驅動線路，可用於輸入一影像資料。

13. 如申請專利範圍第9項所述之液晶顯示面板驅動裝置，其中該第一源極驅動器，更包括：

一數位轉類比轉換器(digital to analog converter, "DAC")，連接到一輸入資料；以及

一輸出暫存器(output buffer)，連接到該數位轉類比轉換器以及該第一組源極線路。

14. 如申請專利範圍第9項所述之液晶顯示面板驅動



六、申請專利範圍

裝置，其中更包括：

一 第二源極驅動器，具有一第二組源極線路，連結到該液晶面板。

其中該第一組源極線路與該第二組源極線路其中之一，可用於輸入該影像資料，以及其中另一可用於輸入該全黑資料。

15. 如申請專利範圍第14項所述之液晶顯示面板驅動裝置，其中該影像資料與該全黑資料之輸入時間相距一時間差。

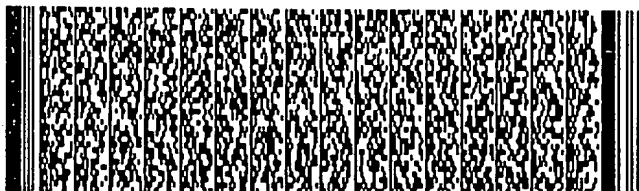
16. 如申請專利範圍第14項所述之液晶顯示面板驅動裝置，其中該第一源極驅動器與該第二源極驅動器，個別更包括：

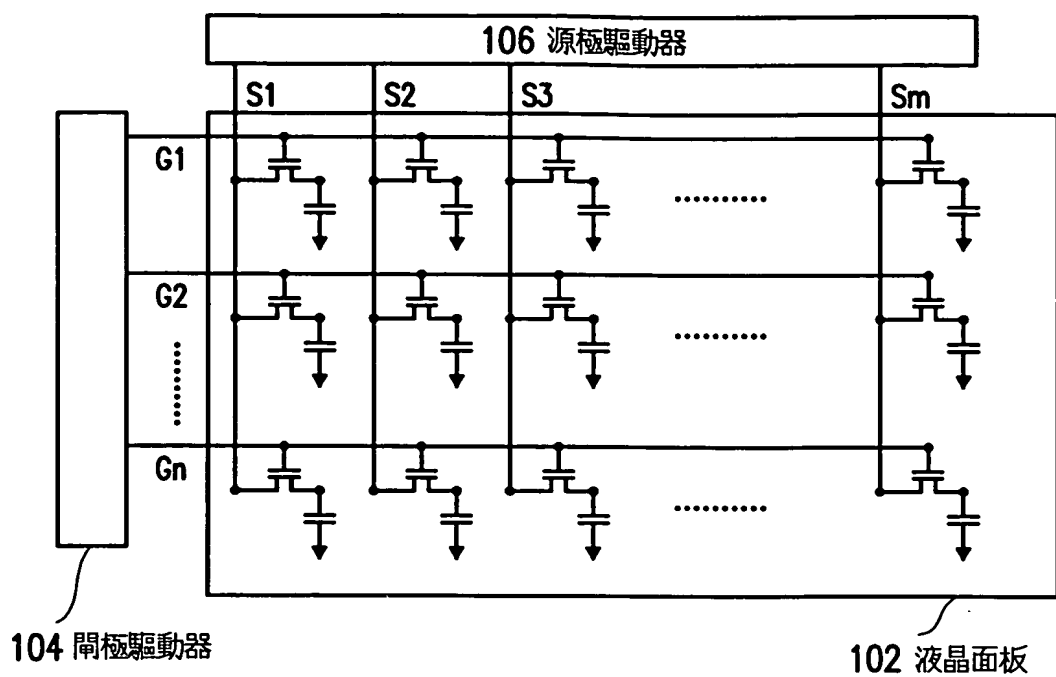
一數位轉類比轉換器(digital to analog converter, "DAC")，連接到一輸入資料；以及

一輸出暫存器(output buffer)，連接到該數位轉類比轉換器以及該組源極線路；

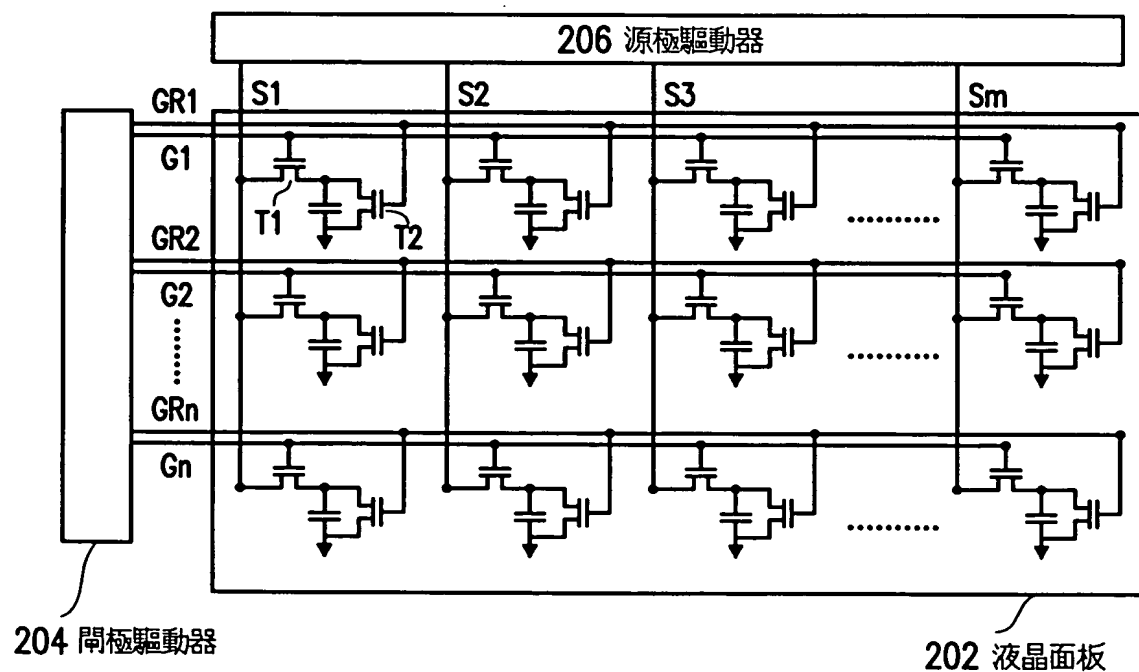
其中該第一源極驅動器與該第二源極驅動器，位於該液晶面板之不同側，以及該液晶面板之同一側其中之一；

其中當該第一源極驅動器與第二源極驅動器，位於該液晶面板之同一側時，該第一源極驅動器與該第二源極驅動器，為不同之該些驅動器，以及相同之一驅動器其中之一。

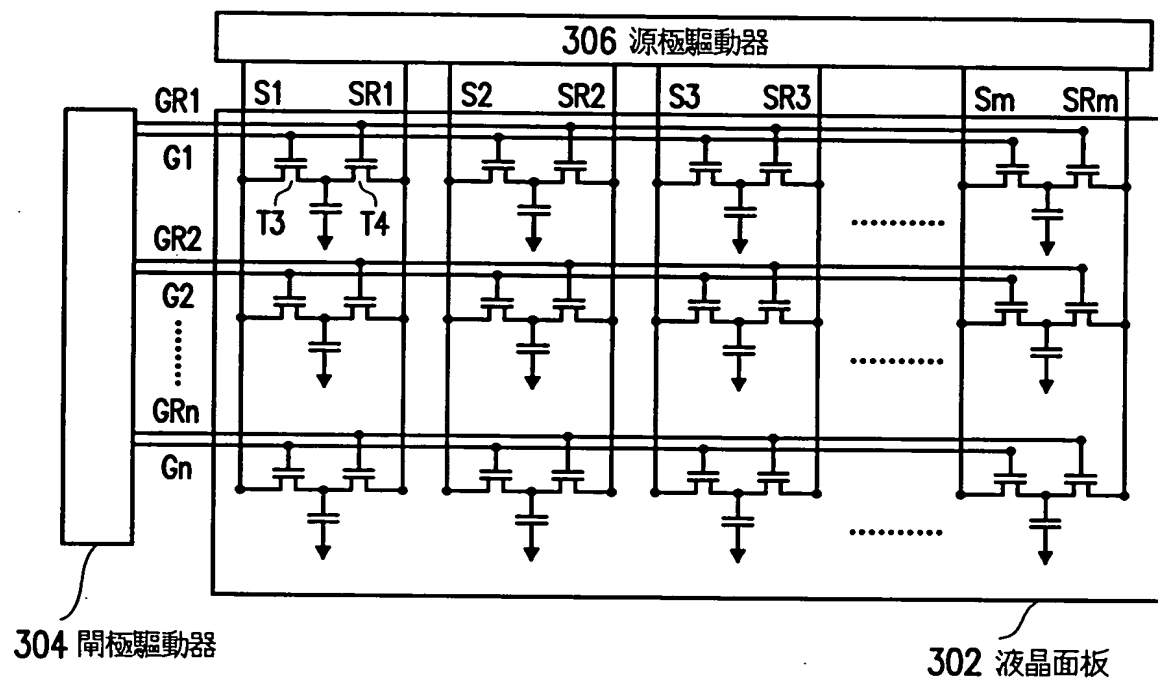




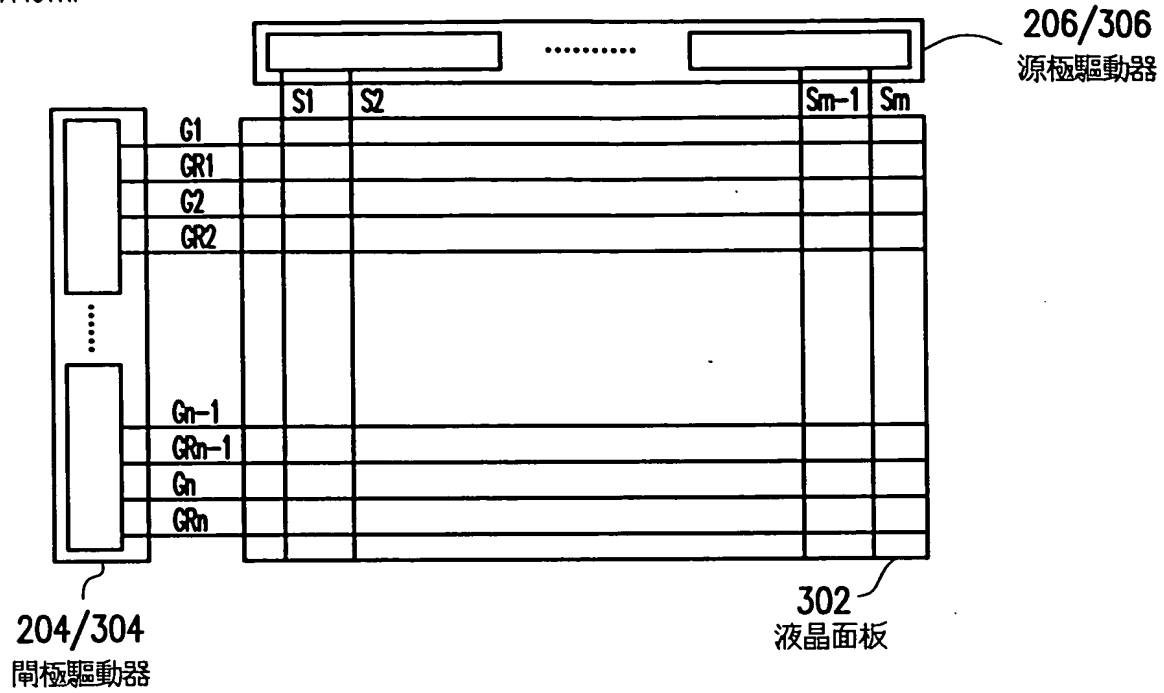
第 1 圖



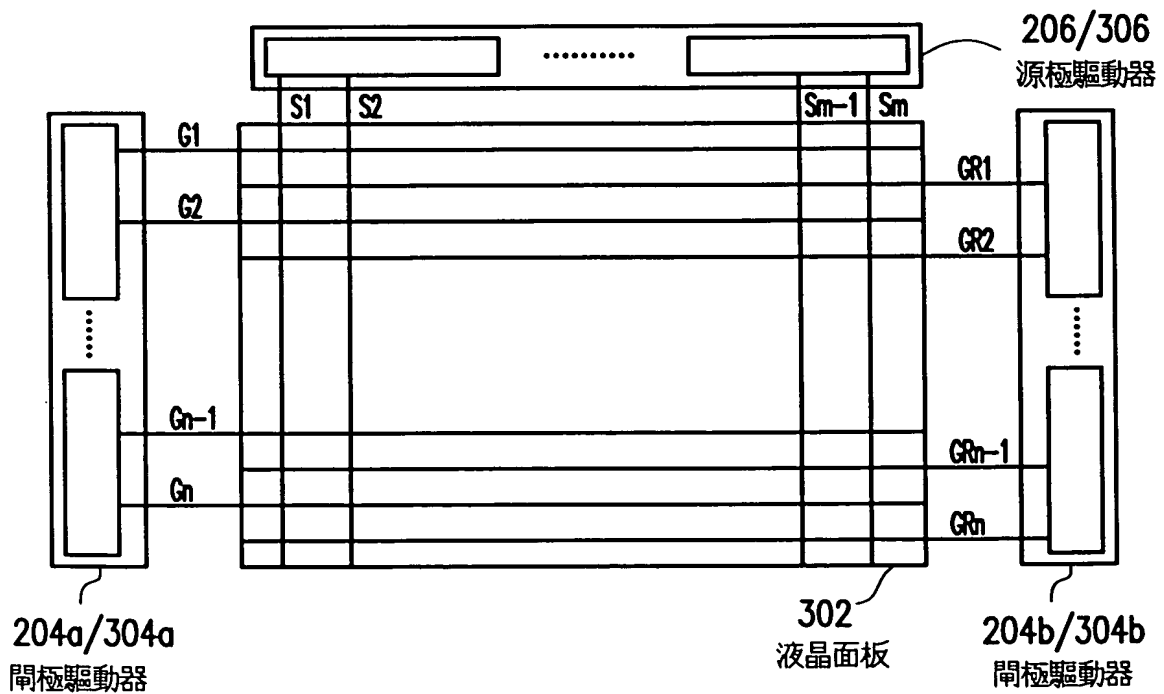
第 2 圖



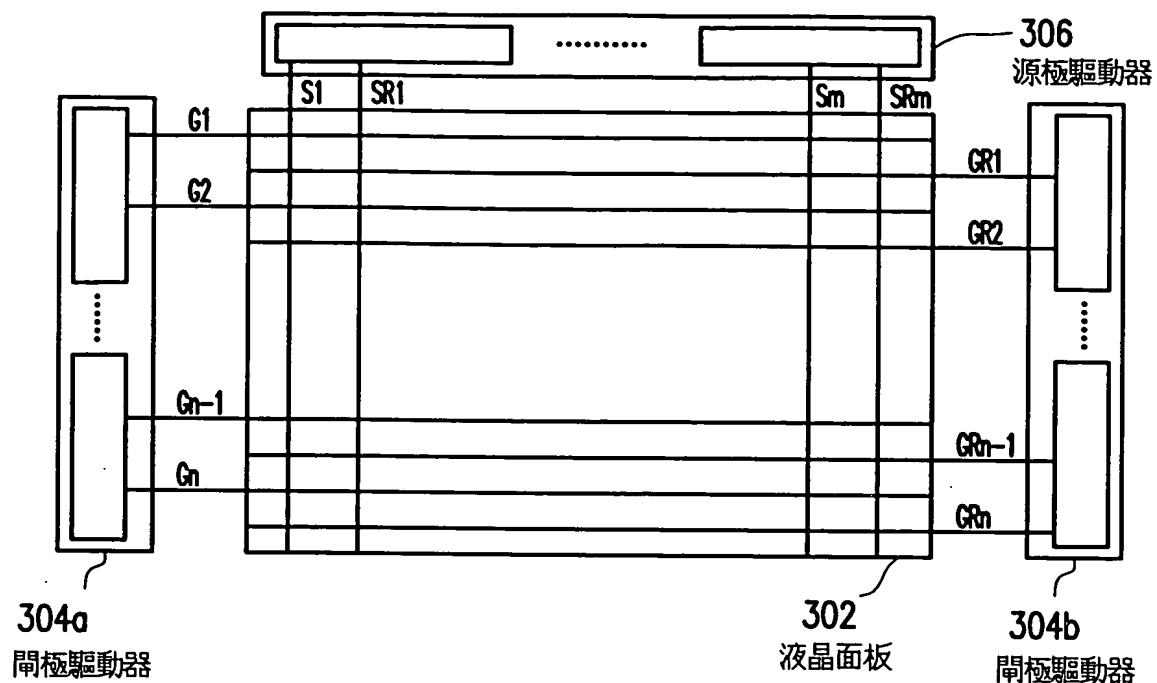
第 3 圖



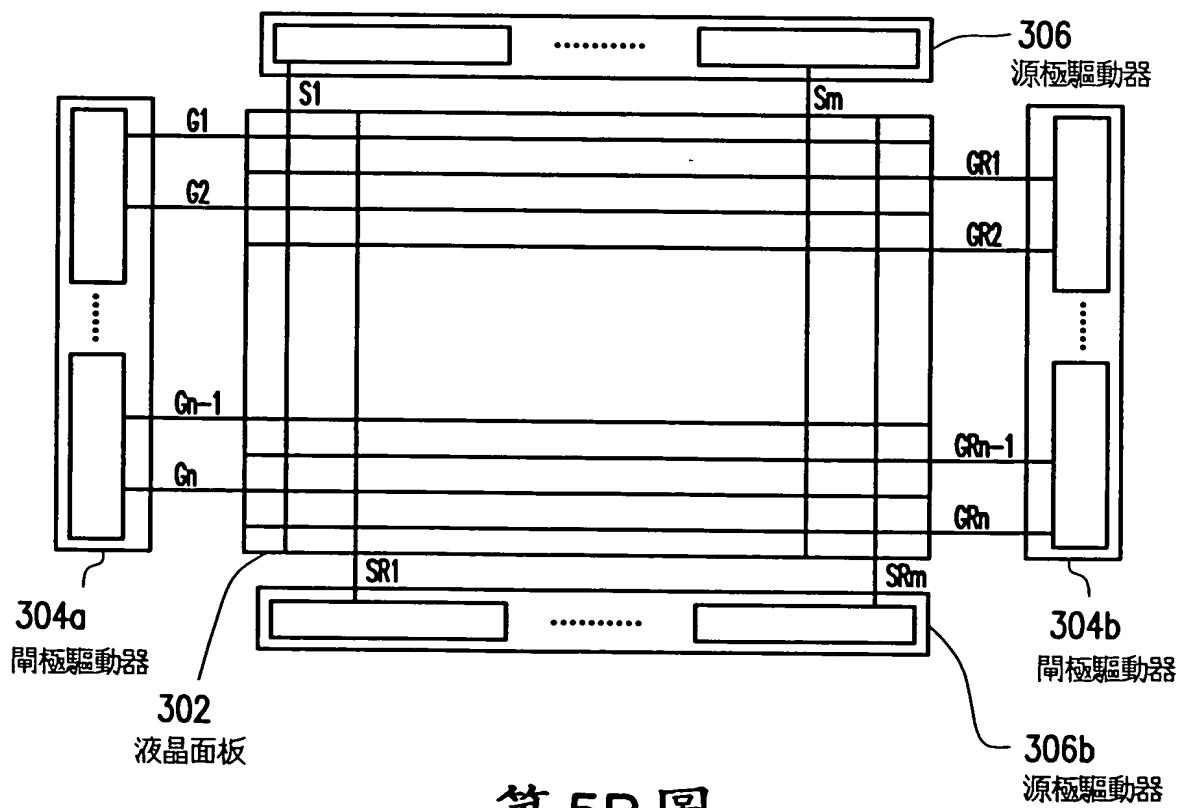
第 4A 圖



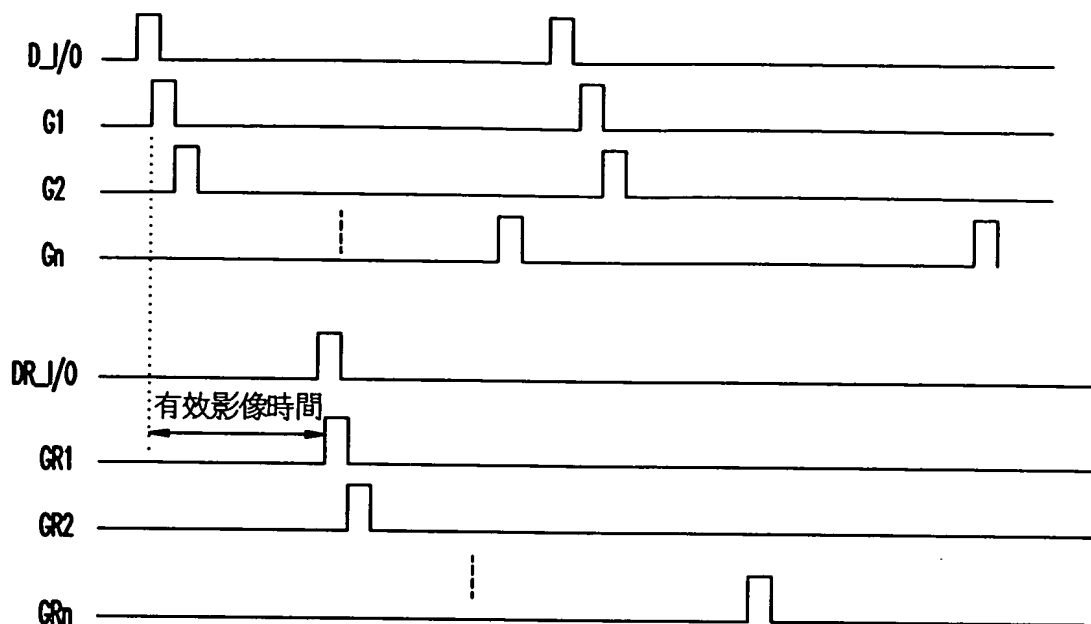
第 4B 圖



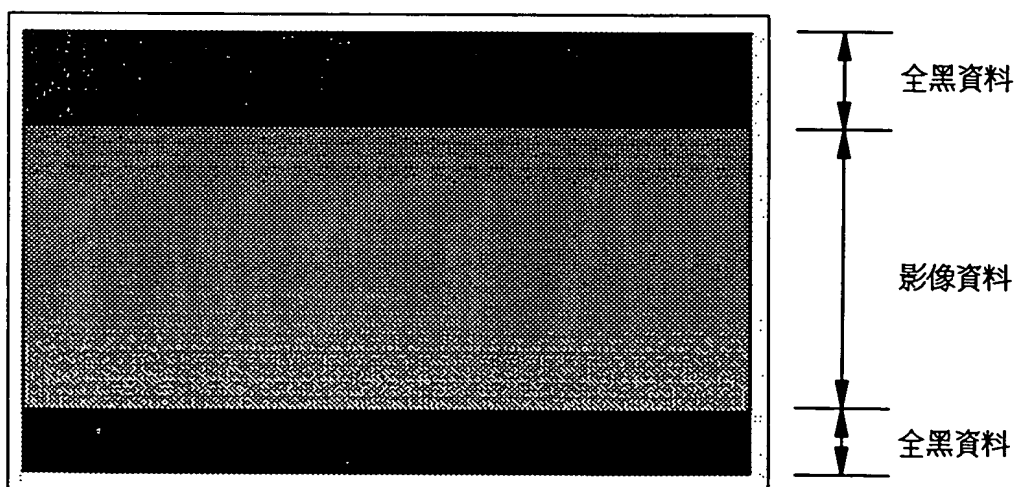
第 5A 圖



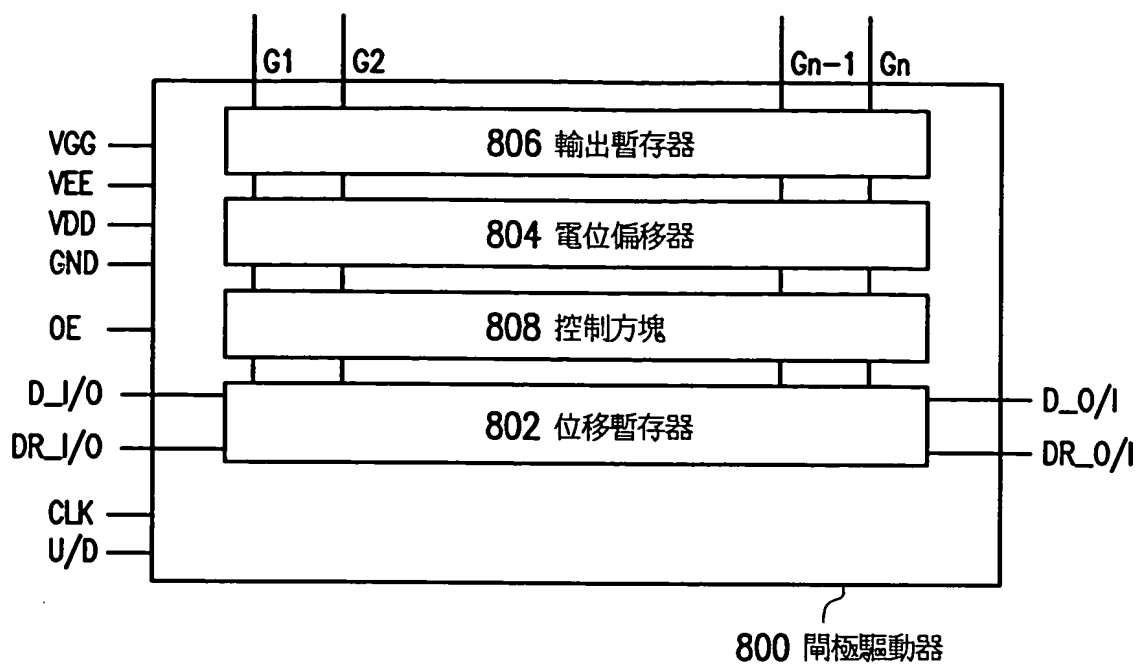
第 5B 圖



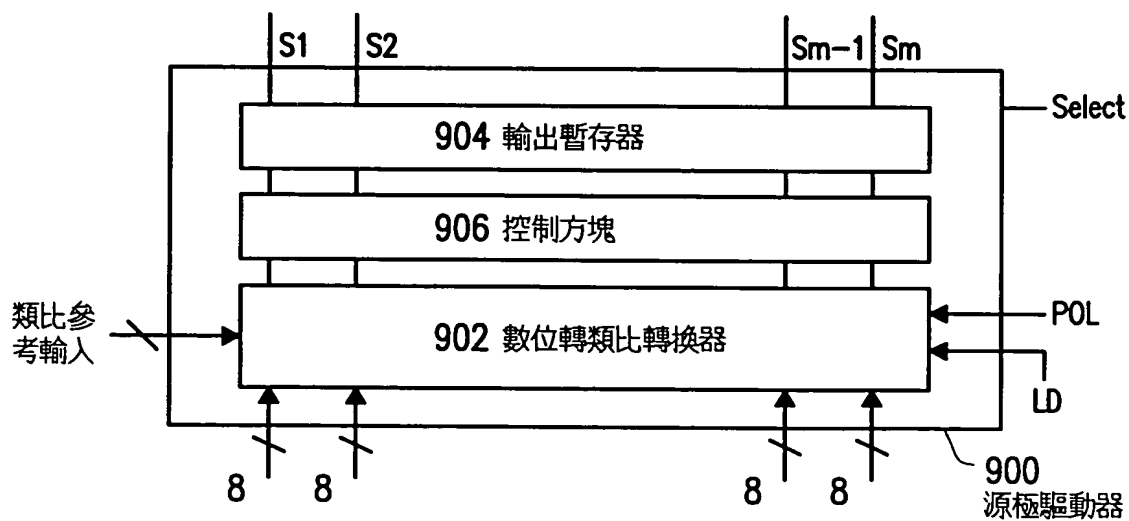
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

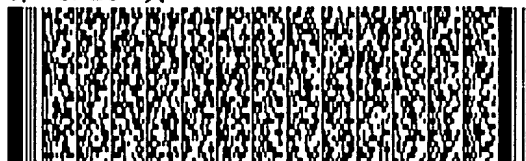


第 9 圖

第 1/23 頁



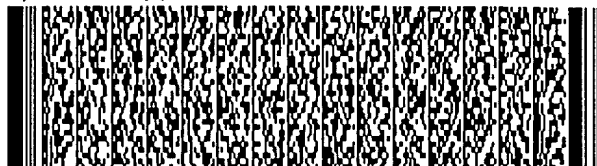
第 1/23 頁



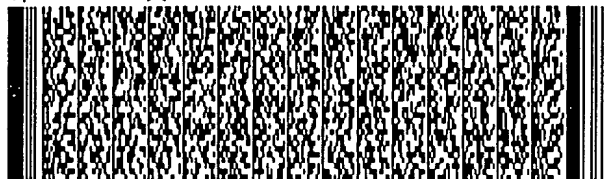
第 2/23 頁



第 2/23 頁



第 3/23 頁



第 4/23 頁



第 5/23 頁



第 6/23 頁



第 6/23 頁



第 7/23 頁



第 7/23 頁



第 8/23 頁



第 9/23 頁



第 10/23 頁



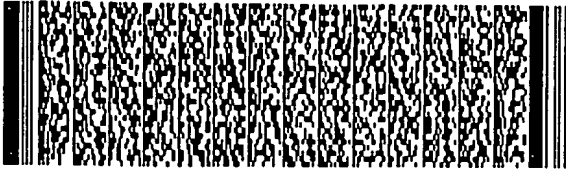
第 10/23 頁



第 11/23 頁



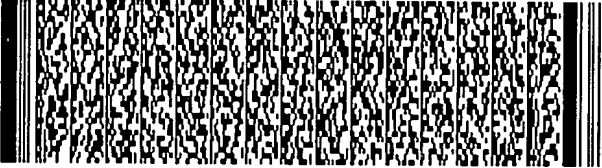
第 11/23 頁



第 12/23 頁



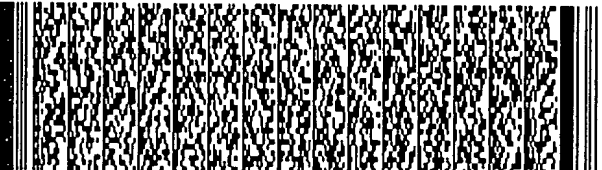
第 13/23 頁



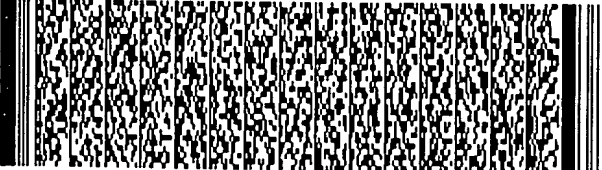
第 14/23 頁



第 16/23 頁



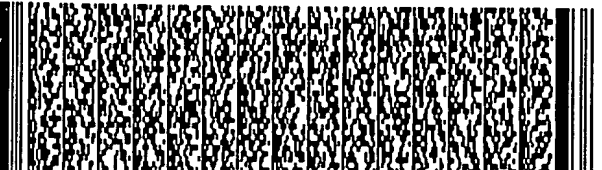
第 17/23 頁



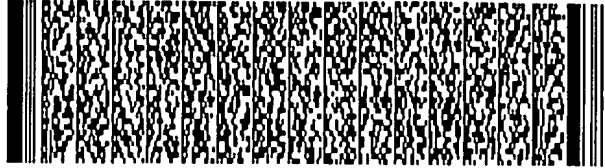
第 18/23 頁



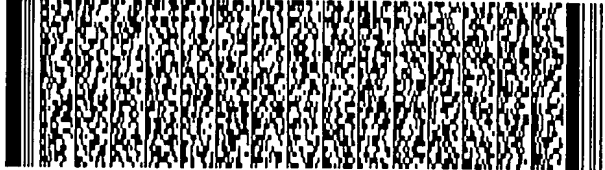
第 20/23 頁



第 12/23 頁



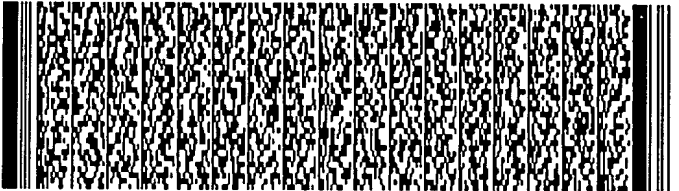
第 13/23 頁



第 14/23 頁



第 15/23 頁



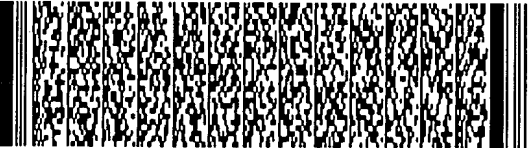
第 16/23 頁



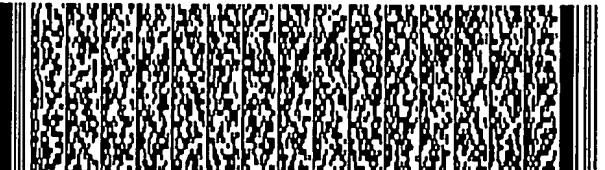
第 17/23 頁



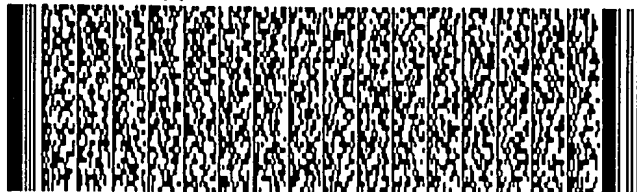
第 19/23 頁



第 21/23 頁



第 22/23 頁



第 23/23 頁

